UNIVERSITÉ DE NANCY
Année 1922-1923

FACULTÉ DE PHARMACIE
N° 77

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA TOXICOLOGIE

DU

CYANURE DE MERCURE

THÈSE

POUR

l'Obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Nancy

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue le ~~Mardi 17 Juillet 1923~~ Samedi 10 Novembre 1923.

PAR

J. JOSSET

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Né le 8 Avril 1894, au Parc Saint-Maur (Seine).

Examinateurs de la Thèse : MM. FAVREL, *Président.*
DOURIS..... } *Juges.*
PASTUREAU }

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES, NANCY
— 1923 —

UNIVERSITÉ DE NANCY
Année 1922-1923

FACULTÉ DE PHARMACIE
N° 77

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA TOXICOLOGIE

DU

CYANURE DE MERCURE

THÈSE

POUR

l'Obtention du Diplôme de Docteur de l'Université de Nancy

(MENTION PHARMACIE)

Présentée et soutenue le ~~Mardi 17 Juillet 1923~~
Samedi 10 Novembre 1923.

PAR

J. JOSSET

PHARMACIEN DE 1re CLASSE

Né le 8 Avril 1894, au Parc Saint-Maur (Seine).

Examinateurs de la Thèse ..... MM. FAVREL, *Président.*
DOURIS..... *Juges.*
PASTUREAU

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES, NANCY
— 1923 —

Doyen : M. Bruntz, ✲, ⚕, I ❁, ❁.
Assesseur : M Pastureau, ✲, ❁.

Professeurs :

MM.	Favrel, ✲, I ❁	Chimie organique.
	Grélot, ✲, I ❁, ❁	Pharmacie galénique.
	Bruntz, ✲, ⚕, I ❁, ❁	Matière médicale.
	Douris, ❁, ❁, déc. étrangère	Toxicologie et Analyse chimique.
	Pastureau, ✲, ❁	Pharmacie chimique.
	Seyot, ✲, ❁, ❁	Histoire naturelle.
	Lasseur, ❁, ❁	Microbiologie.

Agrégé libre :

M.	Girardet, I ❁	Chimie et Toxicologie.

Chargés de cours :

MM.	Favrel, ✲, I ❁	Chimie minérale et Minéralogie.
	Grélot, ✲, I ❁, ⚕	Hydrologie.
	Bruntz, ✲, ⚕, I ❁, ❁	Zoologie.
	Douris, ❁, ❁, déc. étrangère	Chimie biologique.
	Pillot, I ❁	Physique.
	Busquet, I ❁	Pharmacodynamie.
	Vernier, I ❁	Hygiène.
	Renard, I ❁	Législation et Déontologie.

Chefs de travaux :

MM.	Cordebard, ❁, ⚕	Toxicologie, Chimie, Analyse chimique.
	Pillot, I ❁, chargé des travaux	Physique.
	N.	Micrographie.
	Vernier, I ❁	Microbiologie et Parasitologie.
	Gillot, ❁, ❁	Pharmacie.

Secrétariat :

MM.	Bertrand, I ❁	Secrétaire.
	F. Lambert des Cilleuls, ✲, ⚕, I ❁	Secrétaire honoraire.
	Rovel, I ❁	Secrétaire en disponibilité.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les improuver.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PASTUREAU,

de la Faculté de Pharmacie de Nancy.

Hommage de respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR RENÉ FABRE,

Pharmacien-Chef de l'Hôpital Necker.

Témoignage reconnaissant.

A MES PARENTS.

A MA FEMME.

INTRODUCTION

Ayant eu l'occasion d'analyser un bouillon additionné de cyanure de mercure, nous avons constaté qu'à l'ouverture du bocal contenant ce liquide, il se dégageait une odeur cyanhydrique très nette ; en outre, un papier picro-sodé rougissait rapidement dans l'atmosphère de ce récipient.

Or, il est classique de considérer le cyanure de mercure comme un sel extrêmement stable, dans lequel les réactions de l'acide cyanhydrique n'apparaissent qu'après élimination du mercure par l'hydrogène sulfuré ou par une lame de cuivre. Ce composé se différencie donc en cela nettement du cyanure de potassium, dont les acides les plus faibles, tels que l'acide carbonique de l'air, sont susceptibles de déplacer l'acide cyanhydrique.

C'est d'ailleurs en se basant sur ces données analytiques que les auteurs, en général, indiquent que l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure ne peut être retrouvé, au cours d'une expertise toxicologique, dans la recherche ordinaire des poisons volatils, par acidification des viscères à l'acide tartrique et entraînement à la vapeur d'eau. Cependant, en faisant la bibliographie de la question, nous avons trouvé quelques observations confirmant le résultat que nous avons obtenu.

Claude Bernard (1), sans se baser toutefois sur aucune expérience chimique, attribua l'intoxication par le cyanure de mercure à la seule action de l'acide cyanhydrique, car l'empoisonnement par ce sel présente les mêmes symptômes que celui produit par le cyanure de potassium.

Marengo (2) constata que le sang, après intoxication par le cyanure de mercure, était aussi fluide dans le cas du cyanure

(1) *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses*, pages 66 et 103 (1857).

(2) *Ann. de chim. et de pharm.*, tome VI, page 172 (1887).

de potassium. Il ne put, au bout de quelques jours, que déceler des traces d'acide cyanhydrique dans ce liquide, et il confirma ses observations en utilisant une solution d'ovalbumine.

Plügge (1) étudia l'action de quelques acides sur le cyanure de mercure : acide oxalique ou tartrique à 25 ou 30 %, acide chlorhydrique seul ou en présence de chlorure de sodium, et il signala un déplacement de l'acide de ce sel, en proportions variables suivant les conditions expérimentales.

Ces observations, peu nombreuses, nous engagèrent à faire une étude systématique de cette question. Elles ne sont, d'ailleurs, pas relatées dans les manuels classiques de toxicologie, et il nous a semblé intéressant d'apporter quelque contribution à la recherche toxicologique du cyanure de mercure.

Le bouillon que nous avions analysé présentait une faible réaction acide : 1.16 o/oo, exprimée en acide lactique, et il contenait une proportion notable de matières protéïques. C'est pourquoi nous nous sommes attaché plus particulièrement à l'étude de l'influence de ces deux facteurs ; acidité et matières albuminoïdes, sur la décomposition du cyanure de mercure, avec mise en liberté d'acide cyanhydrique.

D'ailleurs, étant donné que la recherche toxicologique des poisons volatils est effectuée après acidification des viscères par l'acide tartrique et entraînement par la vapeur d'eau, il était intéressant de vérifier l'action de cet acide sur les produits organiques contenant du cyanure de mercure.

Notre étude sera divisée en quatre chapitres :

1° Exposé de la technique utilisée pour doser l'acide cyanhydrique libre en présence du cyanure de mercure.

2° Action des acides sur le cyanure de mercure.

3° Action des matières albuminoïdes sur le cyanure de mercure.

4° Action des divers produits de l'organisme sur le cyanure de mercure.

Ce travail a été exécuté sous la direction de M. le Professeur Pastureau : nous prions notre maître bienveillant d'agréer

---

(1) *Z. Ang Chem.*, tome XVIII, page 408 (1872).

l'expression de notre respectueuse reconnaissance et de notre profonde gratitude.

Nos remerciements s'adressent aussi à MM. les Professeurs Favrel et Douris, pour l'honneur qu'ils nous font d'être de notre jury.

Notre gratitude se reporte aussi profondément à M. R. Fabre, Pharmacien en chef de l'Hôpital Necker, pour ses précieux conseils et l'affectueuse sollicitude qu'il nous a toujours prodigués.

CHAPITRE PREMIER

Exposé de la technique employée pour doser l'acide cyanhydrique libre en présence de cyanure de mercure

Pour doser l'acide cyanhydrique libre, nous avons utilisé la méthode de M. Denigès (1), après distillation en liqueur acide du liquide contenant le cyanure de mercure. Nous nous sommes servi de l'appareil de Schloesing, qui donne une excellente rectification et nous avons recueilli le distillat dans de l'eau ammoniacale au 1/10.

Afin d'établir combien de temps était nécessaire pour recueillir tout l'acide cyanhydrique, nous avons distillé pendant des temps variables 200 gr. d'une solution de cyanure de potassium normale acidifiée par de l'acide tartrique à un gramme pour mille et nous avons constaté que :

Une distillation de cinq minutes donnait 15 % d'acide cyanhydrique libéré.

Une distillation de dix minutes donnait 60 % d'acide cyanhydrique libéré.

Une distillation de quinze minutes donnait 100 % d'acide cyanhydrique libéré.

Nous avons donc, pour tous nos essais, distillé pendant un quart d'heure : le volume distillé pendant ce temps est d'environ 125 centimètres cubes. Pour vérifier que ce n'était pas sous l'influence de la chaleur que s'effectuait la libération de l'acide cyanhydrique du cyanure de potassium, nous avons opéré à froid et dans le vide de la façon suivante : dans une cloche à vide nous avons disposé deux cristallisoirs de 20 cen-

(1) Denigès. — *Journal de Pharmacie et de Chimie*, 1894 ; *Ann. de Ch. et de Phys.*, 1895, et *Précis de Chimie analytique*.

timètres de diamètre, l'un à la partie inférieure contenant une solution de soude diluée au cinquantième, l'autre posé sur un support et destiné à recevoir 200 centimètres cubes d'une solution de cyanure de potassium décinormale ; la cloche est fermée par un bouchon de caoutchouc percé de deux trous : à l'un des trous est adapté un tube de verre muni d'un robinet en relation avec la trompe à vide et à l'autre une ampoule à brome. Nous avons fait le vide et, par l'ampoule à brome, nous avons versé une solution d'acide tartrique dans la solution de cyanure de potassium décinormale, en évitant toute rentrée d'air. Nous avons laissé en contact pendant vingt-quatre heures et nous avons dosé l'acide cyanhydrique libre, en ayant ajouté au préalable de l'ammoniaque à la solution de soude diluée. Nous avons obtenu 30 % d'acide cyanhydrique. Un second dosage, au bout de cinq jours, nous a donné 100 % d'acide cyanhydrique libre.

L'azotate d'argent ayant pour poids moléculaire 170, la solution décinormale se prépare en faisant dissoudre dans une quantité d'eau suffisante pour faire une litre, 17 gr. d'azotate d'argent pur, desséché à 150° et refroidi dans un dessiccateur à l'abri de la lumière.

D'autre part, nous avons introduit, dans un matras jaugé d'un litre, 17 à 18 grammes de cyanure de potassium pur et sec et environ 500 centimètres cubes d'eau distillée ; nous avons fait dissoudre et nous avons ajouté 10 centimètres cubes d'ammoniaque pure, et complété le volume à 1.000 centimètres cubes.

Cette solution est d'une conservation presque indéfinie.

Titrage. — Nous avons titré la solution de cyanure de potassium décinormale par rapport à la solution de nitrate d'argent décinormale. Pour cela, dans un vase à précipiter, nous avons versé 10 centimètres cubes de la solution de cyanure, nous avons ajouté 100 centimètres cubes d'eau distillée, 10 centimètres cubes d'ammoniaque et un centimètre cube d'iodure de potassium à 10 % ; puis, plaçant le vase sur un fond noir, nous avons versé goutte à goutte la solution décime de nitrate d'argent jusqu'à formation d'un louche persistant.

Si les deux solutions étaient équivalentes, il nous aurait fallu 10 centimètres cubes de la solution de nitrate d'argent pour obtenir le louche persistant : mais la solution de cyanure étant trop forte, il nous a fallu 12 centimètres cubes 5 de la solution de nitrate d'argent ; nous avons donc ajouté à 10 centimètres cubes de la solution de cyanure, 2 centimètres cubes 5 d'eau distillée pour l'amener à correspondre à la première, soit 250 centimètres cubes pour 1.000 centimètres cubes ; d'où il ressort, pour l'emploi de la solution décinormale de nitrate d'argent, que :

1.000 centimètres cubes correspondent à 5 gr. 40 d'acide cyanhydrique.

100 centimètres cubes correspondent à 0 gr. 54 d'acide cyanhydrique.

10 centimètres cubes correspondent à 0 gr. 054 d'acide cyanhydrique.

1 centimètre cube correspond à 0 gr. 0054 d'acide cyanhydrique.

Or, nous savons qu'un gramme de cyanure de mercure correspond à 0 gr. 2142 d'acide cyanhydrique. Si la libération de cet acide était complète, sachant que chaque centimètre cube correspond à 0 gr. 0054 d'acide cyanhydrique, nous devrions trouver, pour un gramme de cyanure de mercure, 39 centimètres cubes 6 de solution de nitrate d'argent décinormale, pour arriver au louche persistant d'iodure d'argent, indice du terme du dosage.

CHAPITRE II

Action des acides sur le cyanure de mercure

Partie théorique

Comme nous l'avons signalé dans notre introduction, on considère en général le cyanure de mercure comme un composé extrêmement stable vis-à-vis des acides même les plus énergiques. Toutefois, l'observation de Plügge nous incitait à vérifier dans quelle mesure cette donnée analytique était exacte. Nous nous sommes d'ailleurs attaché à utiliser les acides que nous avons employés à une concentration ne dépassant pas celle usitée d'ordinaire en toxicologie : un pour mille par exemple. Dans d'autres essais cette concentration a été plus forte, afin de faire une étude plus complète de la question, pensant dès lors intéresser les recherches plus purement analytiques.

Parmi les acides que nous avons employés, nous citerons :

1° Des *acides minéraux fixes :* acide sulfurique, acide phosphorique ;

2° Des *acides organiques à fonction simple*, tels que l'acide oxalique, fréquemment utilisé en toxicologie ;

3° Des *acides alcools :* acide lactique, acide tartrique, acide citrique. L'acide lactique existe en effet toujours dans les produits de fermentation ou de putréfaction. L'acide tartrique est l'acide généralement utilisé en toxicologie dans la recherche des poisons volatils ;

4° Des *acides aromatiques :* acide benzoïque, acide salicylique, en raison de l'affinité bien connue du mercure pour ces composés. On sait, en effet, que Lajoux a démontré que le mercure était fixé directement au noyau dans le salicylate de

mercure. Dès lors, il était permis de penser que si l'on mettait en présence l'acide salicylique ou l'acide benzoïque et le cyanure de mercure, on pourrait par suite de la fixation du métal sur le noyau de ces acides, constater la présence d'acide cyanhydrique libre dans le liquide ;

5° Des *acides aminés* : tels que le glycocolle. Ces composés, dont la fonction acide est contrebalancée par la présence d'un reste aminé dans la molécule, sont, en effet, susceptibles de fixer le mercure, précisément par ce groupe aminé.

Dans tous les cas envisagés, le cyanure de mercure, en solution à un pour mille, a été additionné à des doses variables d'acide et l'acide cyanhydrique libéré a été dosé après des temps de contact allant de 1 heure à 45 jours.

Nous avons observé les faits suivants :

D'une façon constante, l'acide cyanhydrique a été libéré du cyanure de mercure, en quantité faible parfois. Les acides minéraux à la concentration de un pour mille, n'ont déplacé cet hydracide que dans la proportion de 2,5 % de l'acide cyanhydrique total contenu dans le cyanure de mercure. Aux concentrations plus élevées (10 %), ce déplacement atteint 18 % environ. L'acide oxalique a une action très nette et il apparaît simultanément un léger précipité grisâtre provenant de l'action réductrice de cet acide sur le sel de mercure.

Les acides alcools, et l'acide tartrique en particulier, exercent une action comparable à celle des acides minéraux les plus forts. Enfin les acides aromatiques, en raison de leur très faible solubilité dans l'eau, ont donné des résultats faibles, ne dépassant pas 2 %.

Il convient de faire une mention particulière au glycocolle, qui bien qu'acide très faible déplace d'une manière notable l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure, dans la proportion de 17 % environ, si on l'utilise en solution à 10 %. Cette observation présente un grand intérêt, car elle conduit à étudier l'action des matières albuminoïdes dont le glycocolle est un dérivé d'hydrolyse.

Une constatation générale doit aussi être signalée : c'est que le pourcentage d'acide cyanhydrique libre existant dans le liquide passe par un maximum, puis décroît d'une façon

constante. Ce fait provient de l'hydradation de l'acide cyanhydrique qui se transforme en formiate d'ammoniaque, ainsi que nous vons pu le constater, lorsque nous avons dosé l'ammoniaque existant dans une solution de cyanure de mercure contenant 10 pour mille d'acide tartrique, après soixante jours de contact. Cette observation est fort importante, car elle permet de penser que les résultats négatifs fréquemment constatés dans les recherches toxicologiques de l'acide cyanhydrique sont, en partie, dus à la transformation facile de cet acide en sel ammoniacal de l'acide formique.

Partie expérimentale

I. – Action des acides minéraux sur le cyanure de mercure

Dans tous les cas, nous avons opéré de la façon suivante : 200 centimètres cubes de solution contenant du cyanure de mercure à un pour mille sont introduits dans un ballon « Pyrex » et le liquide a été distillé à l'appareil de Schloesing en recueillant le distillat pendant un quart d'heure dans de l'eau ammoniacale, temps nécessaire et suffisant pour obtenir la totalité de l'acide cyanhydrique libre de la solution. Le dosage a été ensuite effectué suivant la technique précédemment exposée.

Acide sulfurique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag: N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2 5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jour	0 2	0 0054	2.5 »
2 »	0 2	0 0054	2.5 »

Acide sulfurique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 4	0 gr. 0378	17.6 %
2 »	1 4	0 0378	17.6 »
3 »	1 4	0 0378	17.6 »
1 jour	1 3	0 0351	16.3 »
2 »	1 3	0 0351	16.3 »
6 »	1 2	0 0324	15.1 »
15 »	0 9	0 0243	11.3 »
30 »	0 7	0 0189	8 8 »

Acide phosphorique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2.5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jour	0 2	0 0054	2 5 »
2 »	0 2	0 0054	2.5 »

Acide phosphorique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 6	0 gr. 0162	7.5 %
2 »	0 6	0 0162	7.5 »
3 »	0 6	0 0162	7.5 »
1 jour	0 8	0 0216	10.» »
2 »	0 6	0 0162	7.5 »
6 »	0 6	0 0162	7.5 »
15 »	0 5	0 0135	6.3 »
30 »	0 4	0 0108	5 » »

II. – Action des acides organiques sur le cyanure de mercure

Acide oxalique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2.5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jour	0 2	0 0054	2.5 »
2 »	0 2	0 0054	2 5 »

Acide oxalique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 3	0 gr. 351	16.3 %
2 »	1 3	0 351	16 3 »
3 »	1 3	0 351	16.3 »
1 jour	1 3	0 351	16.3 »
2 »	1 3	0 351	16 3 »
6 »	1 3	0 351	16.3 »
15 »	0 9	0 243	11 3 »
30 »	0 6	0 162	7 5 »

Acide lactique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 1	0 gr. 0027	1 25 %
2 »	0 1	0 0027	1.25 »
1 jour	0 1	0 0027	1.25 »
2 »	0 1	0 0027	1.25 »

Acide lactique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 6	0 gr. 0162	7.5 %
2 »	0 6	0 0162	7 5 »
3 »	0 6	0 0162	7.5 »
1 jour	0 6	0 0162	7.5 »
2 »	0 6	0 0162	7.5 »
6 »	0 6	0 0162	7.5 »
15 »	0 5	0 0135	6.3 »
30 »	0 5	0 0135	6 3 »

Acide tartrique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2.5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jour	0 2	0 0054	2.5 »
2 »	0 2	0 0054	2.5 »

Acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 3	0 gr. 0081	3 7 %
2 »	0 3	0 0081	3 7 »
1 jour	0 4	0 0108	5.» »
2 »	0 4	0 0108	5.» »
6 »	0 4	0 0108	3.» »
15 »	0 3	0 0081	3.7 »
30 »	0 3	0 0081	3 7 »

Acide tartrique à 50 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb cc NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc 7	0 gr. 0189	8.8 %
2 »	0 9	0 0243	11.3 »
3 »	0 9	0 0243	11.3 »
1 jour	0 9	0 0243	11.3 »
2 »	0 7	0 0189	8.8 »
6 »	0 7	0 0189	8.8 »
15 »	0 5	0 0135	6.3 »
30 »	0 5	0 0135	6.3 »

Acide tartrique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 1	0 gr. 0297	13.8 %
2 »	1 1	0 0297	13.8 »
3 »	1 1	0 0297	13.8 »
1 jour	1 2	0 0324	15.1 »
2 »	1 2	0 0324	15.1 »
6 »	1 2	0 0216	15.1 »
15 »	0 8	0 0216	10.» »
30 »	0 6	0 0162	7.5 »

Nous avons opéré un dosage dans le vide de la même façon que pour le cyanure de potassium et nous avons obtenu des résultats identiques.

Durée de séjour sous la cloche avant le dosage	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré. par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 jour	0 cc. 9	0 gr. 0243	11.3 %
2 »	1 »	0 0270	12.6 »
3 »	1 2	0 0324	15.1 »

Les traités de toxicologie s'accordent à dire que l'acide cyanhydrique disparaît au cours de la putréfaction ; on suppose que, par hydrolyse, ce toxique se décompoe d'abord en formiate d'ammoniaque, en acide carbonique et en ammoniaque.

Nous avons repris cette hypothèse, et nous avons voulu doser l'ammoniaque dans une solution ancienne de cyanure de mercure à 1 gramme pour mille contenant 100 grammes pour mille d'acide tartrique ; nous avons opéré de la façon suivante :

Dans le ballon de l'appareil Schloesing, nous avons introduit 100 centimètres cubes de la solution mercuro-tartrique, et nous avons complété le volume à 200 centimètres cubes par addition de 100 centimètres cubes d'eau distillée ; nous avons ajouté de la magnésie récemment calcinée en quantité suffisante pour obtenir une réaction alcaline au tournesol ; après avoir relié le ballon au réfrigérant, nous avons porté le liquide à l'ébullition pendant un quart d'heure : le distillat a été reçu dans un vase conique contenant 20 centimètres cubes d'acide sulfurique centinormal, deux gouttes d'héliantine et quantité suffisante d'eau pour avoir 100 centimètres cubes.

Lorsque la distillation a été terminée, nous avons titré l'excès d'acide sulfurique à l'aide d'une solution centinormale de soude, jusqu'à coloration jaune orangé.

Soit n le nombre de centimètres cubes employés, nous aurons :

$(20-n)0{,}00017=x$, qui nous donne le poids x d'ammoniaque passé à la distillation : il nous a fallu 18 centimètres cubes 3 pour obtenir ce résultat ; nous avons donc :

18 cc. $\times$ 0.00017 = 0.0031 d'ammoniaque,

et 18 cc. $\times$ 0.00014 = 0.00256 d'azote correspondant,

soit pour 1.000 :

0.031 d'ammoniaque,

0.0256 d'azote,

0.495 d'acide cyanhydrique sur 0 gr. 2142 d'acide cyanhydrique total.

Il nous est donc permis de conclure qu'une partie de l'acide cyanhydrique est passée à l'état d'ammoniaque, et que ce dosage peut facilement s'effectuer dans les milieux non organiques.

Acide citrique à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2.5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jour	0 2	0 0054	2.5 »
2 »	0 2	0 0054	2.5 »

Acide citrique à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 8	0 gr. 0216	10.» %
2 »	0 8	0 0216	10.» »
3 »	0 8	0 0216	10.» »
1 jour	0 8	0 0216	10.» »
6 »	0 8	0 0216	10.» »
15 »	0 7	0 0189	8.8 »
30 »	0 6	0 0162	7.5 »

Acides aromatiques

Acide salicylique à 2 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 2	0 gr. 0054	2.5 %
2 »	0 2	0 0054	2.5 »
1 jours	0 2	0 0054	2.5 »
2 »	0 2	0 0054	2.5 »

Acide benzoïque à 2 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 3	0 gr. 0081	3.7 %
2 »	0 3	0 0081	3.7 »
1 jour	0 3	0 0081	3.7 »
2 »	0 3	0 0081	3.7 »

Acides animés

Glycocolle à 1 pour 1.000

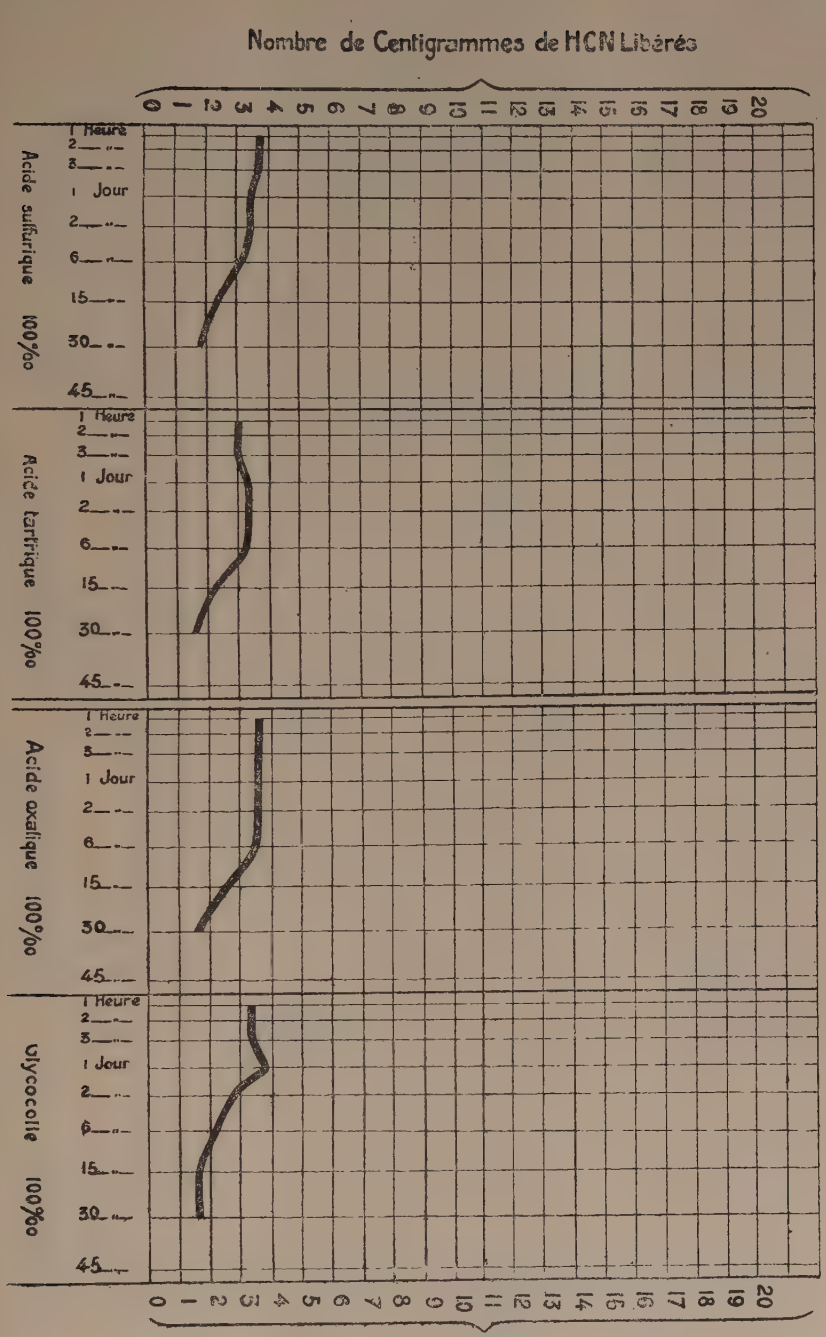
Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 3	0 gr. 0081	3.7 %
2 »	0 3	0 0081	3.7 »
1 jour	0 3	0 0081	3.7 »
2 »	0 3	0 0081	3 7 »

Glycocolle à 100 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 2	0 gr. 0324	15.1 %
2 »	1 2	0 0324	15.1 »
3 »	1 2	0 0324	15.1 »
1 jour	1 4	0 0378	17.6 »
2 »	1 »	0 0270	12.6 »
6 »	0 8	0 0216	10.» »
15 »	0 6	0 0162	7.5 »
30 »	0 6	0 0162	7.5 »


Nombre de Centigrammes de HCN Libérés
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Acide sulfurique 100‰
Acide tartrique 100‰
Acide oxalique 100‰
Glycocolle 100‰
1 Heure
2
3
1 Jour
2
6
15
30
45
Nombre de Centigrammes de HCN Libérés

CHAPITRE III

Action des matières albuminoïdes sur le cyanure de mercure

Partie théorique

L'action notable exercée par le glycocolle sur le cyanure de mercure nous a incité à étudier l'action de diverses matières protéïques sur ce sel. Nous avons choisi l'albumine de l'œuf et la peptone.

1° *Albumine de l'œuf :*

L'ovalbumine a la propriété de former avec les sels de mercure un composé insoluble, dans lequel les réactions de ce métal sont en partie dissimulées. Nous avons donc pensé que cette fixation pourrait libérer de l'acide cyanhydrique et qu'il serait possible de le retrouver dans le distillat : nous avons constaté au cours de nos distillations un précipité blanc abondant d'albuminate de mercure et une libération d'acide cyanhydrique atteignant 35 % de la quantité totale de cet acide.

2° *Peptone :*

La peptone, de même que l'ovalbumine, donne des dérivés mercuriques dont plusieurs sont employés en thérapeutique. La quantité d'acide cyanhydrique libérée atteint 78 % lorsque la distillation a été opérée en liqueur tartrique. De même que pour les acides minéraux, nous avons observé une diminution notable d'acide cyanhydrique, avec le temps, au cours de nos essais.

Partie expérimentale

Albumine d'œuf 13 grammes pour 1.000

Prise d'essai 100 + 100 centimètres cubes d'eau ajoutés au moment de la distillation, pour éviter une mousse trop abondante.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 9	0 gr. 0486	22 6 %
2 »	0 9	0 0486	22.6 »
3 »	1 4	0 0756	35.2 »
1 jour	1 2	0 0648	30.2 »
2 »	0 9	0 0486	22 6 »
6 »	0 9	0 0486	22.6 »
15 »	0 5	0 0270	12 6 »
30 »	0 4	0 0216	10.» »

Peptone à 1 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 4	0 gr. 0108	5 %
2 »	0 4	0 0108	5 »
1 jour	0 4	0 0108	5 »
2 »	0 4	0 0108	5 »

Peptone à 10 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 8	0 gr. 0216	10.» %
2 »	0 8	0 0216	10.» »
3 »	0 8	0 0216	10.» »
1 jour	0 9	0 0243	11 3 .»
2 »	1 1	0 0297	13 8 »
6 »	0 9	0 0243	11.3 »
15 »	0 8	0 0216	10 » »
30 »	0 6	0 0162	7.5 »

Peptone à 50 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	2 cc. »	0 gr. 0540	26.6 %
2 »	2 »	0 0540	26.6 »
3 »	2 »	0 0540	26.6 »
1 jour	2 2	0 0594	27.7 »
2 »	2 3	0 0621	28.9 »
6 »	2 3	0 0621	28.9 »
15 »	2 2	0 0504	27.7 »
30 »	1 7	0 0495	21.4 »
45 »	1 4	0 0378	17 6 »

Peptone à 10 pour 1.000, en présence de 10 pour 1.000 d'acide tartrique

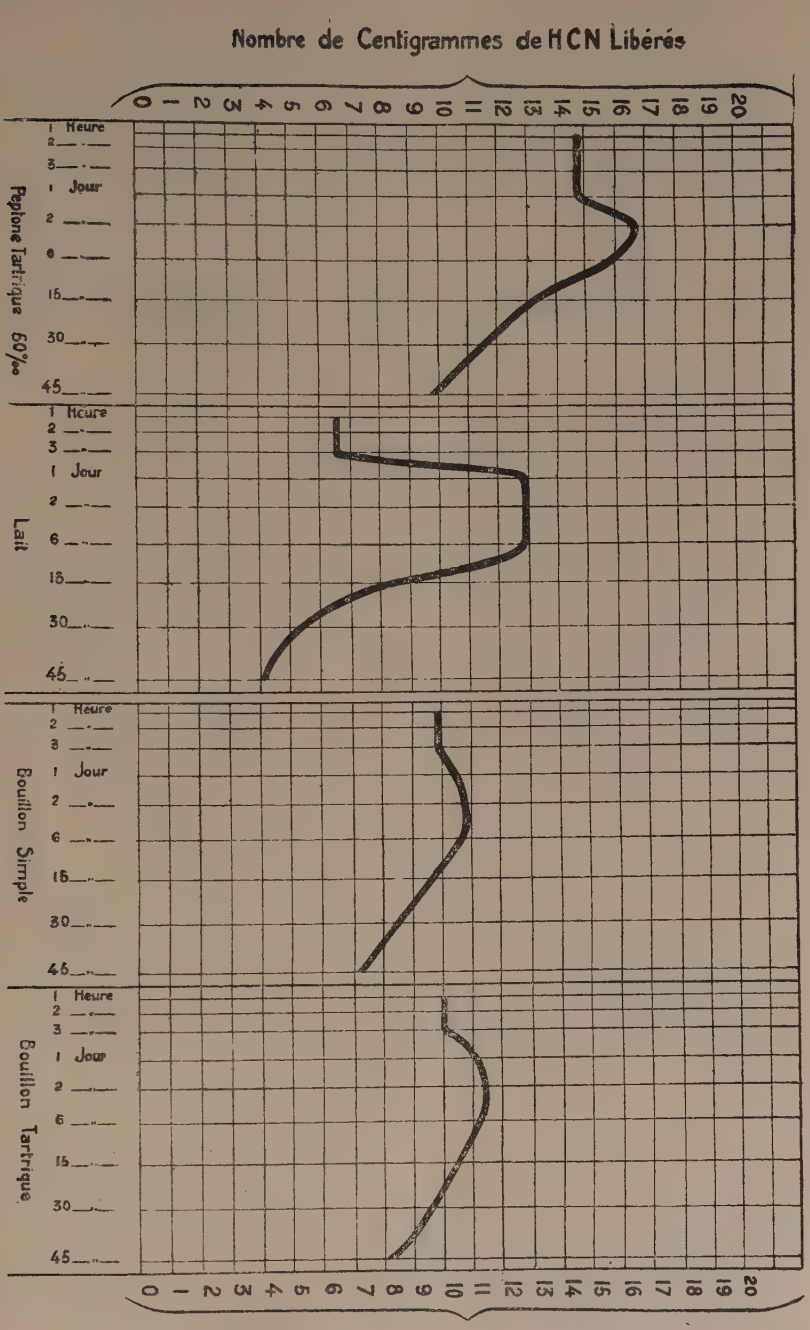
Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	2 cc. 5	0 gr. 0675	31.5 %
2 »	2 5	0 0675	31.5 »
3 »	2 5	0 0675	31.5 »
1 jour	2 5	0 0675	31.5 »
2 »	2 7	0 0729	34. » »
6 »	2 7	0 0729	34. » »
15 »	2 6	0 0702	32.7 »
30 »	2 »	0 0540	25.2 »
45 »	1 1	0 0297	13.8 »

Peptone à 59 pour 1.000 en présence de 59 pour 1.000 d'acide tartrique

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	5 cc. 5	0 gr. 1485	69.3 %
2 »	5 5	0 1485	69.3 »
3 »	5 5	0 1485	69.3 »
1 jour	5 5	0 1485	69.3 »
2 »	6 2	0 1674	78.1 »
6 »	5 9	0 1593	74.3 »
15 »	4 9	0 1323	61.7 »
30 »	4 3	0 1161	54.2 »
45 »	3 7	0 0999	46.6 »


Nombre de Centigrammes de HCN Libérés
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Peptone Tartrique 50‰
Lait
Bouillon Simple
Bouillon Tartrique
1 Heure
2
3
1 Jour
2
6
15
30
45
Nombre de Centigrammes de HCN Libérés

CHAPITRE IV

Action des divers produits de l'organisme sur le cyanure de mercure

Partie théorique

1° *Lait :*

Le lait est un composé riche en matières protéïques : caséine et lactalbumine ; il renferme également du lactose, des sels minéraux et différents acides, dont l'acide citrique, et, après la fermentation, de l'acide lactique.

Au bout de 6 jours de contact avec le cyanure de mercure, nous avons constaté la présence de 48 % d'acide cyanhydrique libéré de l'acide cyanhydrique total.

2° *La viande et le bouillon :*

Ces deux composés réunissent une partie des éléments que nous avons étudiés séparément. Nous avons observé pour le bouillon que l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure était libéré dans la proportion de 52 % environ ; pour la viande, dans la proportion de 75 % après un jour de contact.

3° *Sang :*

Dans notre introduction, nous avons signalé que Marenco observa que le sang après intoxication par le cyanure de mercure est aussi fluide que dans le cas de l'intoxication par l'acide cyanhydrique. Marenco ne put que déceler des traces de cet acide.

En reprenant ces essais, nous avons remarqué que si le sang conservait sa fluidité, nous avons pu aussi caractériser, après

quelques instants de contact avec le cyanure de mercure, l'acide cyanhydrique, par son odeur et par une coloration rouge très nette du papier picro-sodé.

La distillation en liqueur tartrique, en opérant avec précaution pour éviter une mousse trop abondante, nous permit de déceler que la quantité d'acide cyanhydrique libérée atteignait la proportion de 80 % de l'acide cyanhydrique total, après deux jours de contact.

4° *Sérum :*

Nous avons voulu nous rendre compte de l'action propre du sérum : nous avons donc prélevé celui-ci, qui ne diffère du sang que par l'absence de fibrine et des globules restés dans le caillot : il contient des matières albuminoïdes en proportion de 30 % environ, et des substances minérales constituées surtout par des chlorures et des phosphates. Nous avons obtenu la libération de 60 % environ de l'acide cyanhydrique total.

5° *Urine :*

L'urine est un liquide riche en matières extractives, en divers acides : urique, hippurique, oxalique, en urée, en matières minérales, chlorure de sodium, soufre, phosphates, et qui peut être considérée comme une solution aqueuse de substances organiques et minérales, produits de désassimilation rejetés par l'organisme.

Au bout de deux jours de contact, nous avons remarqué un léger précipité brunâtre provenant d'une faible réduction du cyanure de mercure, la proportion d'acide cyanhydrique libéré atteignent 25 %. Nous devons signaler que la précipitation du mercure n'apparaît pas d'une façon constante.

6° *Urée :*

Nous avons voulu définir le rôle de l'urée dans la décomposition du cyanure de mercure : nous avons constaté au bout d'un jour de contact, un déplacement maximum de 6,3 % d'acide cyanhydrique libre. L'urée ne semble donc pas jouer un rôle important dans le déplacement de l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure.

7° *Suc gastrique :*

Claude Bernard attribua l'intoxication par le cyanure de mercure à la seule action de l'acide cyanhydrique.

Il constata en effet que « si l'on introduit comparativement du cyanure de mercure dans l'estomac d'un chien bien portant et dans celui d'un chien malade, le chien bien portant sera tué presque immédiatement, l'autre ne le sera que très lentement ; le cyanure de mercure a tué le chien bien portant par l'acide cyanhydrique libre qui a pris naissance dans son estomac en présence du suc gastrique ; la lenteur de la mort du chien malade doit être attribuée à ce que le cyanure de mercure n'a pas trouvé dans son estomac du suc gastrique qui met en liberté l'acide cyanhydrique ».

Nous avons prélevé du suc gastrique en quantité suffisante pour doser l'acide cyanhydrique libéré : nos essais ont confirmé les conclusions de Claude Bernard et nous ont permis de constater qu'après quelques minutes de contact, l'acide cyanhydrique avait été libéré dans la proportion de 88 %.

Nous avons pu nous rendre compte qu'il était possible, dans une solution ancienne de cyanure de mercure acidifiée par de l'acide tartrique, de doser l'ammoniaque formé par hydrolyse de l'acide cyanhydrique ; par contre, il est impossible de doser cet ammoniaque dans un milieu organique en putréfaction. Cependant, les courbes que nous avons obtenues en opérant dans ce milieu nous incitaient à rechercher ce que devenait ce toxique dans les phénomènes de la putréfaction.

Or, il résulte des travaux de M. Chelle, que la transformation de l'acide cyanhydrique au cours de la putréfaction fournit non seulement de l'acide formique, mais aussi de l'acide sulfocyanique. Nous savons en effet que le fait qui frappe d'abord dans l'examen même le plus sommaire de cette putréfaction, est la production de dérivés sulfhydriques, à tel point qu'il a été possible de donner comme un des meilleurs moyens de constater la mort réelle, la mise en évidence de

(1) *Leçons sur les effets des substances toxiques et médicamenteuses,* pages 66 et 103 (1857).

l'hydrogène sulfuré, même à l'orifice des voies respiratoires externes du cadavre dès les premières heures consécutives à l'arrêt de la vie (1).

Nous avons repris les expériences de M. Chelle (2), à qui nous empruntons sa méthode :

Pour doser l'acide sulfocyanique formé au cours de la putréfaction, nous avons employé de la viande mise en contact depuis trois mois avec du cyanure de mercure, dans laquelle nous avons au préalable dosé l'acide cyanhydrique libre en opérant dans les mêmes conditions expérimentales que précédemment ; après distillation d'un quart d'heure, nous avons trouvé encore 10 % environ d'acide cyanhydrique total du cyanure de mercure.

L'oxydation des sulfocyanates formés se fait surtout bien suivant la technique de Chelle en milieu sulfurique additionné de chromate de potassium ; nous avons donc opéré de la façon suivante : dans le ballon « Pyrex », nous avons ajouté au résidu de notre première distillation successivement 100 centimètres cubes d'eau distillée, 5 centimètres cubes d'acide sulfurique au demi et 15 grammes de chromate de potassium, c'est-à-dire un excès de chromate signalé par la couleur rouge orangé du mélange. Après distillation d'un quart d'heure, nous avons dosé comme précédemment l'acide cyanhydrique du sulfocyanate ; le dosage nous a donné environ 21 % de cet acide.

Nous pouvons donc conclure qu'au cours des phénomènes putréfactifs, une partie de l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure disparaît soit par hydratation, soit par production de dérivés sulfocyaniques. Cette formation sulfocyanhydrique n'a pas atteint au cours de nos expériences la totalité de l'acide cyanhydrique, puisque nous n'avons trouvé au bout de trois mois que 25 % d'acide sulfocyanique formé.

---

(1) Dr Icard, de Marseille. — *Le signe de la mort réelle en l'absence du médecin.* (Paris, Maloine, éditeur, 1907.)

(2) *Contribution à la Toxicologie de l'acide cyanhydrique.* (Bordeaux, Gounouilhou, éditeur, 1919.)

Partie expérimentale

a) *Dosage de l'acide cyanhydrique libre dans une viande en contact depuis trois mois avec du cyanure de mercure :*

Prise d'essai 50 grammes

Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
0 cc. 2	0 gr. 0216	10 %

b) *Dosage de l'acide sulfocyanique formé :*

Prise d'essai 50 grammes

Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
0 cc. 5	0 gr. 054	25.5 %

Lait simple

Prise d'essai 100 cc. + 100 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 2	0 gr. 0648	30.» %
2 »	1 2	0 0648	30.» »
3 »	1 2	0 0648	30 » »
1 jour	2 3	0 1242	57.9 »
2 »	2 3	0 1242	57.9 »
6 »	2 3	0 1245	57.9 »
15 »	1 8	0 0972	44 9 »
30 »	1 »	0 0540	25.2 »
45 »	0 7	0 0378	17.6 »

Lait acidifié d'acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 100 cc. + 100 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 2	0 gr. 0648	30.» %
2 »	1 2	0 0648	30.» »
3 »	1 2	0 0648	30.» »
1 jour	2 4	0 1296	60.» »
2 »	2 4	0 1296	60.» »
6 »	2 4	0 1296	60.» »
15 »	1 7	0 0918	42.8 »
30 »	1 »	0 0540	25.2 »
45 »	0 8	0 0432	20.1 »

Bouillon

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	3 cc. 7	0 gr. 0999	46.6 %
2 »	3 7	0 0999	46.6 »
3 »	3 7	0 0999	46.6 »
1 jour	3 9	0 1053	49.1 »
2 »	4 »	0 1080	50.4 »
6 »	4 »	0 1080	50.4 »
15 »	3 5	0 0945	44.1 »
30 »	3 2	0 0864	40.3 »
45 »	2 7	0 0729	34.» »

Bouillon en présence d'acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	3 cc. 7	0 gr. 0099	46.6 %
2 »	3 7	0 0999	46.6 »
3 »	3 7	0 0999	46.6 »
1 jour	4 1	0 1107	51.6 »
2 »	4 2	0 1134	52.9 »
6 »	4 2	0 1134	52.9 »
15 »	3 9	0 1053	49.1 »
30 »	3 6	0 0972	45.3 »
45 »	3 1	0 0837	39.» »

Urine en présence d'acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 100 cc. + 100 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 6	0 gr. 0324	15.1 %
2 »	0 6	0 0324	15.1 »
3 »	0 6	0 0324	15.1 »
1 jour	0 8	0 0432	20.1 »
2 »	1 »	0 0540	25.2 »
6 »	0 8	0 0432	20.1 »
15 »	0 7	0 0378	17.6 »
30 »	0 6	0 0324	15.1 »
45 »	0 6	0 0324	15.1 »

Urée à 25 pour 1.000

Prise d'essai 200 centimètres cubes.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 4	0 gr. 0108	5.» %
2 »	0 4	0 0108	5.» »
3 »	0 4	0 0108	5.» »
1 jour	0 5	0 0135	6.3 »
2 »	0 5	0 0135	6.3 »
6 »	0 5	0 0135	6.3 »
15 »	0 5	0 0135	6.3 »
30 »	0 3	0 0081	3.7 »

Viande acidifiée par l'acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 50 gr. + 200 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc. NO^3Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 2	0 gr. 1296	60.5 %
2 »	1 2	0 1296	60.5 »
3 »	1 2	0 1296	60.5 »
1 jour	1 5	0 1620	75.6 »
2 »	1 4	0 1512	70.» »
6 »	1 4	0 1512	70.» »
15 »	1 3	0 1404	65.» »
30 »	1 »	0 1080	50.4 »
45 »	0 8	0 0860	40.3 »

Sang en présence d'acide tartrique à 5 pour 1.000

Prise d'essai 50 cc. + 50 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	1 cc. 4	0 gr. 1512	70.5 %
2 »	1 4	0 1512	70.5 »
3 »	1 4	0 1512	70.5 »
1 jour	1 5	0 1620	75.5 »
2 »	1 6	0 1728	80.6 »
6 »	1 3	0 1404	65.» »
15 »	1 1	0 1188	55.3 »
30 »	1 1	0 1188	55.3 »
45 »	0 9	0 0972	45.4 »

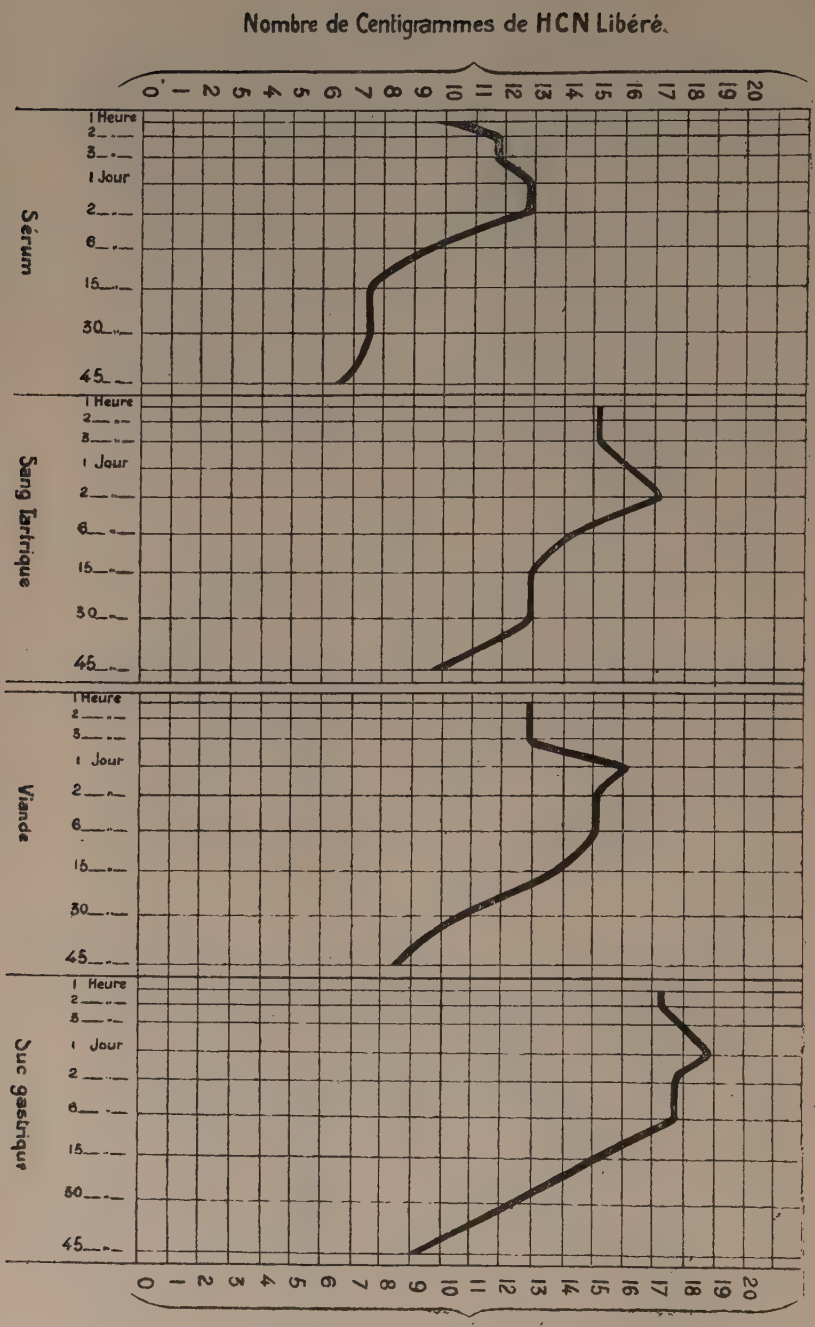
Sérum

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	0 cc. 9	0 gr. 0972	45.4 %
2 »	1 1	0 1188	55.3 »
3 »	1 1	0 1188	55 3 »
1 jour	1 2	0 1296	60.5 »
2 »	1 2	0 1296	60.5 »
6 »	0 9	0 0972	45.4 »
15 »	0 7	0 0756	35.2 »
30 »	0 6	0 0648	30.2 »

Suc gastrique

Prise d'essai 100 cc. + 100 cc. d'eau ajoutés au moment de la distillation.

Temps	Nomb. cc. NO^3 Ag : N/10 employés	HCN libéré par litre	Pourcentage de HCN libéré
1 heure	3 cc. 2	0 gr. 1728	80.6 %
2 »	3 3	0 1728	80.6 »
3 »	3 3	0 1782	83.» »
1 jour	3 5	0 1890	88.» »
2 »	3 3	0 1782	83.» »
6 »	3 3	0 1782	83.» »
15 »	2 8	0 1512	70.5 »
30 »	2 3	0 1242	58.» »
45 »	1 7	0 0918	42.8 »


Nombre de Centigrammes de HCN Libéré.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
Sérum
Sang Tartrique
Viande
Suc gastrique
1 Heure
2
3
1 Jour
2
6
15
30
45
Nombre de Centigrammes de HCN Libérés

CONCLUSIONS

De notre étude il est permis de déduire quelques conclusions intéressant la recherche toxicologique du cyanure de mercure.

Si l'action des acides est faible, quoique constante sur le cyanure de mercure, l'action des matières albuminoïdes apparaît fort nettement.

Dans la recherche des poisons volatils comme on la pratique en général, il est bien évident que l'entraînement par la vapeur d'eau étant effectué dans un liquide contenant des matières protéiques, en milieu nettement acide, l'acide cyanhydrique du cyanure de mercure sera déplacé de ce sel en proportion considérable, et sera retrouvé dans le liquide distillé.

Les réactions positives de l'acide cyanhydrique dans le distillat ne permettront pas de conclure à l'intoxication par un cyanure alcalin et la recherche ultérieure du mercure confirmera la présence de cyanure de mercure dans les viscères.

Cette recherche de l'acide cyanhydrique, aussi bien dans le cas de l'empoisonnement par le cyanure de mercure que par les cyanures alcalins, doit être effectuée le plus tôt possible après la mort. La transformation facile de l'acide cyanhydrique en formiate d'ammoniaque et en acide sulfocyanhydrique, ainsi que l'avait prouvé M. Chelle, explique les conclusions négatives qui ont pu être formulées.

L'intoxication par le cyanure de mercure semble donc se ramener, pour la plus grande part, à l'intoxication par l'acide cyanhydrique. En effet, dès l'arrivée du cyanure de mercure dans l'estomac ou dans le sang, il ressort de nos expériences que l'acide cyanhydrique de ce sel est déplacé en quantité considérable, provoquant la mort rapide. Il convient de signa-

ler toutefois que l'action toxique du mercure n'est nullement négligeable.

Nos essais apportent donc une confirmation expérimentale aux observations signalées par Claude Bernard dans ses leçons sur « l'action des substances toxiques et médicamenteuses ».

Ils permettent en outre d'expliquer un fait souvent constaté par les syphiligraphes. Après injection intraveineuse de cyanure de mercure, les malades perçoivent, fréquemment, très rapidement, une saveur cyanhydrique dans la bouche. La rapide décomposition du cyanure de mercure dans le sang peut seule rendre compte de cette observation.

La lecture des graphiques résumant les principaux faits acquis au cours de notre travail permettra de se rendre compte facilement de l'action des différents composés et liquides que nous avons étudiés sur le cyanure de mercure.

Vu :

Nancy, le 15 mai 1923.
Le Doyen,
Bruntz.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 16 mai 1923.
Le Recteur de l'Académie,
Ch. Adam,
Membre de l'Institut.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

INTRODUCTION 5

CHAPITRE PREMIER 8

CHAPITRE II 11

CHAPITRE III 22

CHAPITRE IV 26

CONCLUSIONS 35

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES, NANCY.
6-1923.